

Pertes en coprah dues à la germination des noix

✚ M. de NUCÉ de LAMOTHE (1)

Résumé. — Le fruit du cocotier germe dans les semaines qui suivent sa maturité ; l'embryon se développant aux dépens de l'albumen, il en résulte une perte en coprah, lorsque le fruit n'est pas ramassé et traité en temps voulu. L'auteur a étudié les effets du stockage sur les noix de l'hybride Nain Malais × Grand Ouest Africain et constaté qu'il n'y avait pas de perte en coprah avant la 20^e semaine. Il en conclut que les noix de cet hybride peuvent être conservées 3 à 4 mois après leur complète maturité et que le nombre de tours de récolte peut être réduit à 4 ou 5 par an. Cette recommandation est à plus forte raison valable pour les variétés à germination plus lente que l'hybride, en particulier le cocotier Grand Ouest Africain.

Mots clés : Cocotier, Hybride Nain Malais × Grand Ouest Africain, Germination, Stockage noix, Pertes coprah.

I. — INTRODUCTION

Le fruit du cocotier à complète maturité se détache généralement du régime et germe dans les semaines qui suivent. Le développement de l'embryon se faisant alors aux dépens de l'albumen, un ramassage trop tardif se traduit toujours par une perte en coprah. Celle-ci est d'autant plus élevée que le type de cocotier est caractérisé par une germination plus rapide ; c'est pourquoi le stockage a été déconseillé en Malaisie où la variété locale germe très vite [1], alors qu'il est recommandé en Inde [2].

En Côte-d'Ivoire, l'hybride Nain Malais × Grand Ouest Africain occupe maintenant d'importantes surfaces [3]. Il nous a paru utile, pour déterminer la fréquence des tours de récolte, d'étudier les pertes en coprah au cours du stockage sur ce type de matériel végétal.

II. — MATÉRIEL ET MÉTHODES D'ÉTUDE

Les hybrides Nain Malais × Grand Ouest Africain sur lesquels ont été récoltées les noix destinées à cette étude ont été plantés en 1962 sur la station de Port-Bouet, ils ont produit environ 30 t de coprah/ha de 4 à 12 ans [4].

Deux lots de noix ont été préparés, l'un récolté en saison des pluies (juin), l'autre en saison sèche (décembre), afin de tenir compte d'une éventuelle influence climatique sur la vitesse de germination. Les lots étaient constitués de la façon suivante :

1^{er} lot : 4 140 noix à maturité complète (épiderme brun) ont été réparties en 207 tas de 20 noix stockés sur place, sous les cocotiers. Chaque semaine, du 2 juillet au 12 novembre, on a prélevé au hasard une noix dans chacun des 207 tas (tirage exhaustif). Les 207 noix de chaque échantillon ainsi constitué ont été réparties en 4 groupes de 51 à 52 noix et le coprah moyen/noix déterminé pour chacun d'entre eux.

2^e lot : 4 500 noix à épiderme changeant de couleur ont été récoltées en décembre 1973. Après un mois de stockage (achèvement de la maturation) on a prélevé au hasard, chaque semaine pendant 25 semaines, 180 noix réparties en 3 groupes de 60 et on a déterminé le coprah/noix.

L'albumen a été séché dans un four à air chaud. L'humidité résiduelle du coprah n'a été calculée que pour quelques fournées ; elle avoisinait 5 p. 100.

En même temps que le coprah/noix, on a aussi déterminé les poids de bourre, d'eau, de coque et du germe accompagné de l'haustorium.

III. — RÉSULTATS

Les tableaux I et II et les figures 1 et 2 correspondantes donnent les résultats de la pesée du coprah/noix. Les observations ont débuté sur les deux lots au même stade de maturité (celui auquel les noix tombent naturellement de l'arbre).

On constate que, quelle que soit la saison de récolte, **il n'y a pas de perte significative en coprah avant la 20^e semaine.**

Dans le 1^{er} lot la perte semble s'amorcer vers la 16^e semaine, s'accélère brutalement et devient significative quatre semaines plus tard. Dans le 2^e lot on note, dès la 13^e semaine, une certaine baisse du coprah/noix, mais celle-ci reste presque constante (2,5 p. 100) et **non significative** jusqu'à la 20^e semaine. Il est certain aussi qu'une partie des variations observées est due à des différences d'humidité résiduelle du coprah. Le poids d'albumen/noix ne baisse d'ailleurs pratiquement pas avant 19 semaines :

Semaines	Poids moyen albumen/noix sur le 2 ^e lot
7 à 12	341 g
13 à 19	339 g

La figure 3 montre l'accroissement du poids du germe et de l'haustorium séchés à 70° pendant 48 h. La pente de la courbe augmente nettement entre les 18 et 20^e semaines.

D'après Foale [5] l'essentiel de l'extrait sec du germe et de l'haustorium provient de la matière sèche de l'eau des noix qui est estimée à 3,7 p. 100. Les noix observées ayant en moyenne 130 g d'eau disposent d'une réserve de 5 g d'extrait sec.

Si on admet un rendement de la transformation de l'ordre de 2/3 [5], on s'explique que la perte en coprah ne devienne sensible qu'après épuisement des réserves contenues dans l'eau, donc environ 20 semaines après la chute du fruit.

Le poids moyen de coque qui a très peu varié d'un

(1) Département Sélection-Cocotier, I. R. H. O., Port-Bouet (Côte-d'Ivoire).

TABLEAU I
Pertes en coprah dues à la germination des noix — Récolte de juin 1973

Semaines depuis la fin de maturation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sous-groupe 1	209	207	216	201	220	209	209	210	210	221
2	212	198	222	207	213	230	208	206	208	209
3	206	211	215	221	219	232	209	215	214	198
4	214	207	189	208	205	218	196	211	218	214
Moyenne	210	206	211	209	214	222*	206	211	213	211
Semaine depuis la fin de maturation	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sous-groupe 1	208	224	215	216	207	210	194	202	206	178
2	212	220	208	221	214	193	206	210	195	187
3	214	220	201	216	209	218	206	207	202	183
4	220	220	202	215	213	193	208	200	203	188
Moyenne	214	221*	207	217	211	204	204	205	202	184**

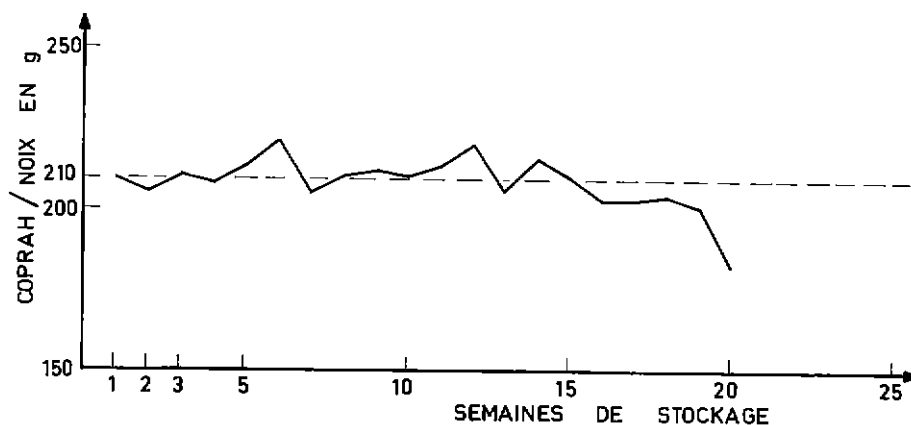


FIG. 1. — Hybride Nain Malais × G. O. A. — Pertes en coprah dues à la germination des noix. Noix récoltées en saison des pluies.

échantillon à l'autre prouve la représentativité de l'échantillonnage effectué :

Semaines	Poids de coque/noix en g
1-6	118
7-12	119
13-18	119
19-24	122

IV. — FRÉQUENCES DES RÉCOLTES CHEZ L'HYBRIDE NAIN × GRAND OUEST AFRICAIN

L'hybride Nain de Malaisie × Grand Ouest Africain produit donc des noix à germination relativement lente et sur lesquelles la perte en coprah au cours du stockage reste longtemps très faible. Cette propriété est intéressante car elle permet de réduire la fréquence des tours de récolte (diminution des coûts) et éventuellement de régulariser le fonctionnement d'une unité de fabrication du coprah.

La fréquence des tours de récolte dépend alors du mode de récolte et du délai entre le ramassage des noix et leur transformation en coprah.

Mode de récolte.

Le mode de récolte le plus répandu en Côte-d'Ivoire

consiste à ramasser les noix tombées à terre et à cueillir sur l'arbre les fruits mûrs non encore détachés. On n'enregistre alors aucune chute de noix dans les 4 semaines qui suivent un tour de récolte et les noix les plus âgées sont mûres depuis x-4 semaines, x étant l'intervalle de temps entre 2 tours de récolte.

Si les noix ne sont pas cueillies, mais uniquement ramassées à terre, les plus âgées ont x semaines le jour de la récolte.

Délai de ramassage. Transformation.

Si l'on désigne par y le temps qui s'écoule entre le ramassage et la transformation des noix en coprah, d'après nos résultats il faut, pour éviter toute perte en coprah, que :

$$x + y \leq 15 \text{ semaines (ramassage à terre)}$$

ou

$$(x - 4) + y \leq 15 \text{ semaines (ramassage et cueillette).}$$

Si l'on admet la possibilité d'un certain pourcentage de perte, on peut retenir alors :

$$x + y \leq 19 \text{ (ramassage à terre)}$$

et

$$(x - 4) + y \leq 19 \text{ (ramassage et cueillette).}$$

TABLEAU II
Pertes en coprah par germination des noix — Récolte de décembre 1973

Semaines depuis la fin de matura- tion	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Groupe I	197	195	214 (1)	199	217	201	211	201	197	207	208	202	202
II	199	206	214 (1)	201	210	200	206	202	207	215	204	202	197
III	205	200	213 (1)	201	201	210	210	198	204	198	199	209	198
Moyenne	200	200	214 (1)	200	209	204	209	200	203	207	204	204	199

Semaines depuis la fin de matura- tion	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Groupe I	194	191	205	193	205	198	191	190	192	194	183	173
II	195	198	193	195	203	197	189	196	193	165	185	163
III	204	201	207	191	202	202	196	179	180	196	174	161
Moyenne	198	197	202	193	203	199	192*	188**	188**	185**	181**	166**

(1) Panne du four à coprah et séchage imparfait.

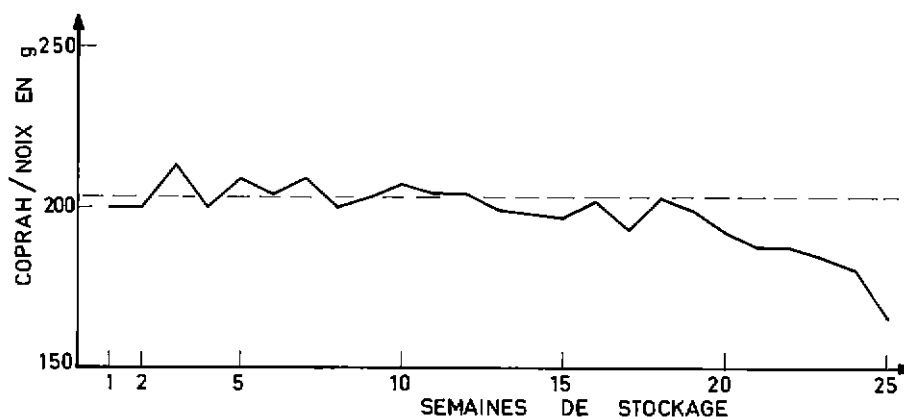


FIG. 2. — Hybride Nain Malais x G. O. A. — Pertes en coprah dues à la germination des noix. Noix récoltées en saison sèche.

La perte maximale enregistrée est alors :

$$2,5 \times \frac{n}{x} \text{ p. } 100,$$

n étant le nombre de semaines supplémentaires entre 15 et 19 et 2,5 p. 100 la perte moyenne sur une noix pendant cette période.

En réalité la perte en coprah est probablement inférieure à cette valeur. Il faut ajouter, aussi, qu'exprimée en huile et non plus en coprah, la perte est encore

plus faible. On sait en effet [6] que l'haustorium digère d'abord les couches de l'albumen les plus pauvres en huile.

Mais au lieu d'agir sur la fréquence des récoltes, il peut être intéressant dans certains cas de jouer sur la période de stockage, pour régulariser le fonctionnement d'une unité de transformation des noix ; il suffit pour cela de faire varier la valeur de y ; y devenant plus élevé et donc x plus faible en période de forte production.

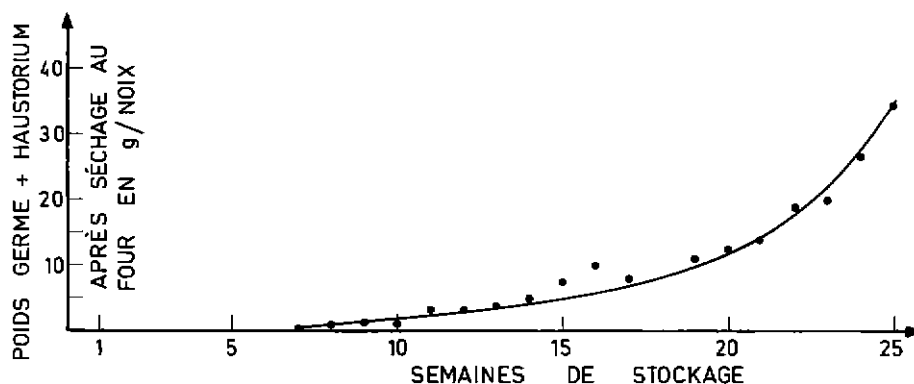


FIG. 3. — Hybride Nain Malais x G. O. A. — Evolution du poids du germe et de l'haustorium au cours du stockage.

V. — CONCLUSION

Les noix de l'hybride Nain × Grand Ouest Africain peuvent être conservées 3 à 4 mois après avoir atteint leur complète maturité sans que l'on enregistre de perte sensible en coprah. Le nombre de tours de récolte

peut donc, sans inconvénient, être réduit à 4 ou 5 par an, suivant le mode de récolte retenu et la durée du stockage avant traitement. Ces résultats sont à plus forte raison valables pour les variétés à germination plus lente que l'hybride, en particulier le cocotier Grand Ouest Africain.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] SIMPSON H. C. (1941). — Picking vs natural nutfall in coconut harvesting. *Malaysian Agric. J.*, **29**, p. 395-398.
- [2] PATEL J. S. (1938). — *The coconut, a monograph* — Madras Government Press.
- [3] AMAGOU V. et BRUNIN C. (1974). — Le plan cocotier de Côte-d'Ivoire. *Oléagineux*, **29**, n° 7, p. 359-364.
- [4] De NUCÉ de LAMOTHE M. et ROGNON F. — L'hybride Nain et Malaisie × Grand Ouest Africain. Nouveaux résultats (sous presse).
- [5] FOALE M. A. (1968). — The growth of the young coconut palm. *Austr. J. Agric.-Res.*, 1968, **19**, p. 781-789.
- [6] CHILD R. (1974). — Coconuts Longmans, Green and Co. Ltd. London.

SUMMARY

Copra losses due to nut germination.

M. de NUCÉ de LAMOTHE, *Oléagineux*, 1975, **30**, N° 2, p. 63 à 66.

The coconut fruit germinates in the weeks which follow its ripening; as the embryo develops at the expense of the albumen, there is a resulting loss of copra when the fruit is not collected and treated in time. The author has studied the effects of storage on nuts of the Malayan Dwarf × West African Tall hybrid, and noted that there was no loss of copra before the 20th week. He concludes from this that the nuts of the hybrid can be kept 3 or 4 months after complete ripening, and that the number of harvesting rounds can be reduced to 4 or 5 per year. This recommendation is even more valid for varieties which germinate more slowly than the hybrid, in particular the West African Tall.

RESUMEN

Pérdidas de copra por germinación de las nueces.

M. de NUCÉ de LAMOTHE, *Oléagineux*, 1975, **30**, N° 2, p. 63 à 66.

El fruto del cocotero germina dentro de las semanas que siguen su madurez; desarrollándose el embrión a expensas del albumen, hay una pérdida de copra cuando el fruto no se cosechó ni trató en tiempo oportuno. El autor estudió los efectos del almacenamiento en las nueces del híbrido Enano Malayo × Grande Oeste Africano, y notó que la pérdida de copra no ocurría antes de la 20ma semana. De ello sacó que se puede conservar 3 a 4 meses las nueces de este híbrido antes de su madurez completa, y que se puede efectuar solamente 4 o 5 vueltas de cosecha anuales. Con mayor motivo esta recomendación vale para las variedades de germinación más lenta que el híbrido, y especialmente para el cocotero Grande Oeste Africano.

